

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-150798

(43)Date of publication of application : 02.06.1999

(51)Int.Cl.

H04S 1/00

B60R 11/02

H04B 7/00

H04B 15/00

H04M 1/60

(21)Application number : 09-333619

(71)Applicant : IZUMI DENSHI KK

(22)Date of filing : 17.11.1997

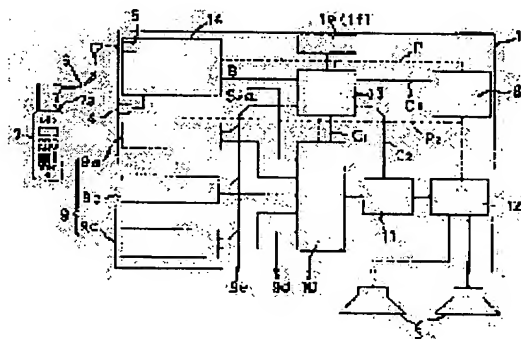
(72)Inventor : GOTO FUMIO

(54) ON-VEHICLE STEREO SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable a portable telephone to be produced at a low cost and easily installed by switching a received voice inputted from a connection jack with speech from another voice source with a communication state signal and outputting the voice to an outputting amplifier, thereby simplifying the portable telephone set.

SOLUTION: When a microcomputer 13 inputs the communication state signal B and detects that the portable telephone set 7 comes into a speaking state, control signal is sent to control lines C1 and C2 to switch a switching circuit 10 to received voice signal STEL, to store an amplification factor at the time point of an electronic volume 11 as a volume for music and to set previously stored volume for receiving telephone. By switching the circuit 10 to the signal STEL, the signal STEL received from the telephone set 7 can be outputted from a speaker existing on vehicle through the circuit 10, the volume 11 and the outputting amplifier 12. In addition the voice of the user is transmitted to the telephone set 7 through an incorporated microphone 4, an amplifier, a switch and a capacitor.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.12.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 15.08.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-150798

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月2日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 S 1/00

H 0 4 S 1/00

B 6 0 R 11/02

B 6 0 R 11/02

T

H 0 4 B 7/00

H 0 4 B 7/00

15/00

15/00

H 0 4 M 1/60

H 0 4 M 1/60

C

審査請求 有 請求項の数 9 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平9-333619

(22) 出願日

平成9年(1997)11月17日

(71) 出願人 597104455

イズミ電子株式会社

大阪府和泉市伏屋町3丁目23番16号

(72) 発明者 後藤 文雄

大阪府和泉市伏屋町3丁目23番16号 イズ

ミ電子株式会社内

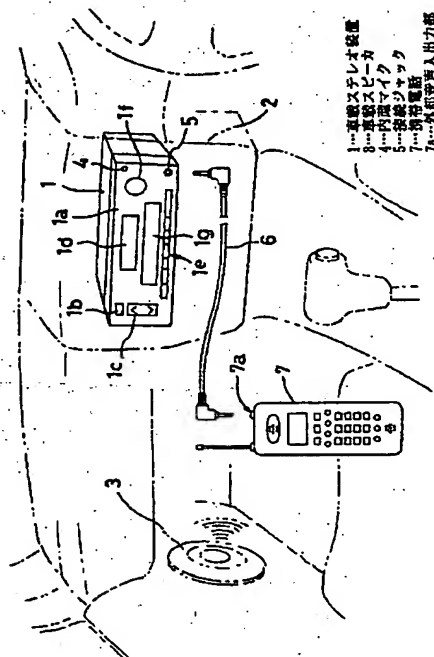
(74) 代理人 弁理士 藤本 英夫

(54) 【発明の名称】 車載ステレオ装置

(57) 【要約】

【課題】 携帯電話をハンドフリーで利用できる機能を備えながら、極めて簡素化された構成でコスト安に製造でき、容易に取り付けられると共に、車内をシンプルに保つことができる車載ステレオ装置を提供する。

【解決手段】 携帯電話7の外部音声入出力部7aに接続される接続ジャック5と、音声入力用の内蔵マイク4と、前記携帯電話7による通信開始および通信終了を検知して通信状態信号Bを出力する通信管理回路14と、前記接続ジャック5から入力された受信音が内蔵マイクから入力されることを防ぐハウリング防止回路17と、前記接続ジャック5から入力される受信音を、前記通信状態信号Bに伴って他の音源9からの音と切り替えて、出力アンプ12に出力するスイッチ回路10とを内蔵した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 各種の音源からの音を車載スピーカから出力する出力アンプを備えた車載ステレオ装置において、携帯電話の外部音声入出力部に接続される接続ジャックと、音声入力用の内蔵マイクと、前記携帯電話による通信開始および通信終了を検知して通信状態信号を出力する通信管理回路と、前記接続ジャックから入力された受信音が内蔵マイクから入力されることを防ぐハウリング防止回路と、前記接続ジャックから入力される受信音を、前記通信状態信号に伴って他の音源からの音と切り替えて、出力アンプに出力するスイッチ回路とを内蔵したことを特徴とする車載ステレオ装置。

【請求項2】 前記通信管理回路からの通信状態信号の入力を監視し、通信開始時に車載ステレオ装置の電源が切れている場合には、車載ステレオ装置の電源を入れると共に、前記スイッチ回路を切り替えて前記受信音を出力アンプに出力し、通信終了時にスイッチ回路を元に戻して電源を切るように制御するマイクロプロセッサを内蔵した請求項1に記載の車載ステレオ装置。

【請求項3】 前記受信音が出力アンプまで伝達される回路中に、前記マイクロプロセッサによって制御されて、前記受信音の出力レベルを、他の音源からの音の大きさの設定に係わらず一定となるように、調節する電子ボリュームを設けた請求項2に記載の車載ステレオ装置。

【請求項4】 前記受信音がスイッチ回路まで伝達される回路中に、他の音源からの音の大きさの設定とは別に設定する携帯電話の受信音専用のボリュームを設けた請求項1または2に記載の車載ステレオ装置。

【請求項5】 前記通信管理回路に対して、強制的に非通信状態を表す通信状態信号を出力させるための強制オフスイッチを設けた請求項1～4の何れかに記載の車載ステレオ装置。

【請求項6】 前記携帯電話から放出される高周波の電磁波を検出して前記通信管理回路に高周波検知信号を出力する高周波検出回路を設け、通信管理回路が高周波検知信号の立ち下がりを検知したときに前記通信状態信号を非通信状態とする請求項1～5の何れかに記載の車載ステレオ装置。

【請求項7】 前記接続ジャックのマイク入力端子に携帯電話から供給される電圧を検知して前記通信管理回路にDCレベル検知信号を出力するDCレベル検出回路を設け、通信管理回路がDCレベル検知信号に基づいて通信状態信号を出力する請求項1～6の何れかに記載の車載ステレオ装置。

【請求項8】 前記受信音を前記通信管理回路に入力し、前記通信管理回路が受信音の入力から呼び出し音などの音入力により前記通信状態信号として通信状態を表わす信号を出力し、また、無音検出をして一定時間を経過したのちに、非通信状態を表わす信号を出力する請求

項1～7の何れかに記載の車載ステレオ装置。

【請求項9】 前記ハウリング防止回路が、受信音の入力時には内蔵マイクからの入力を切断する内蔵マイク切断回路と、内蔵マイクからの音声入力時には受信音の出力を切断する受信音切断回路とからなる請求項1～8の何れかに記載の車載ステレオ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車載ステレオ装置に関するものであり、より詳しくは、携帯電話を接続可能とする車載ステレオ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】携帯電話は既に広く実用化されているが、近年、携帯電話の普及に伴って、車内での携帯電話の使用による交通事故が多発するようになっている。特に問題となるのは運転中の着信であり、運転者の状況に係わらず呼び出された携帯電話を取ろうとして、運転者がこれ进行操作し、通話鉤を押している間に事故を起こす場合が多く、このことが社会問題となっている。

【0003】そこで、従来より携帯電話の操作に伴う事故の発生を防ぐために、これをハンドフリーで使用できるように、自動車に常設のマイクロホンとスピーカーを取付けることも提案されている。たとえば、助手席の前方に、ハンドフリーユニットを備えたスタンドを設けて、これに携帯電話を着脱自在に支持させ、このハンドフリーユニット内にスピーカーとマイクとを内蔵させた自動車用電話装置（実公平8-9985号公報）などがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、従来のハンドフリーユニットは何れも、別途のマイクロホンやスピーカーを設ける必要があり、その配線や取付作業に時間と手間がかかると共に、装置が大きくなるため、製造コストを引き上げる原因となっていた。また、車内に余計な突起部分を形成することになり見栄えが悪くなり、携帯電話を車内に持ち込まないときにはハンドフリーユニットが邪魔になることもあった。

【0005】本発明は、上述の点を考慮に入れて成されたものであって、携帯電話をハンドフリーで利用できる機能を備えながら、極めて簡素化された構成でコスト安に製造でき、容易に取り付けられると共に、車内をシンプルに保つことができる車載ステレオ装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するために本発明は、携帯電話の外部音声入出力部に接続される接続ジャックと、音声入力用の内蔵マイクと、前記携帯電話による通信開始および通信終了を検知して通信状態信号を出力する通信管理回路と、前記接続ジャックから入力された受信音が内蔵マイクから入力されることを

防ぐハウリング防止回路と、前記接続ジャックから入力される受信音を、前記通信状態信号に伴って他の音源からの音と切り替えて、出力アンプに出力するスイッチ回路とを内蔵したことを特徴としている。

【0007】したがって、利用者は本発明の車載ステレオ装置を、普通の車載ステレオ装置の代わりに取付けるだけで、特別なマイクロホンやスピーカの設置作業を一切必要なくなる。取付け後は、本発明の車載ステレオ装置の接続ジャックと携帯電話の外部音声入出力部とを市販の信号線で接続するだけで、車内に持ち込んだ携帯電話からの受信音を車載ステレオ装置に既存のスピーカから聞くことができ、利用者の音声を内蔵マイクによって送信できるので、携帯電話をハンドフリーで使うことができる。

【0008】また、たとえ利用者がカセットテープやラジオなどの別の音源からの音を聞いているときであっても、着信があるとすぐに電話の音声に切り替えることができ、より有用である。さらに、車内に携帯電話を持ち込まないときには、普通の車載ステレオ装置と何ら変わるところがなく、不要な取付け部材が一切ないので、車内をシンプルに保つことができる。

【0009】また、前記通信管理回路からの通信状態信号の入力を監視し、通信開始時に車載ステレオ装置の電源が切れている場合には、車載ステレオ装置の電源を入れると共に、前記スイッチ回路を切り替えて前記受信音を出力アンプに出力し、通信終了時にスイッチ回路を元に戻して電源を切るように制御するマイクロプロセッサを内蔵した場合には、利用者は携帯電話のハンドフリー通話をするために車載ステレオの電源を入れておく必要がなくなる。

【0010】前記受信音が出力アンプまで伝達される回路中に、前記マイクロプロセッサによって制御されて、前記受信音の出力レベルを、他の音源からの音の大きさの設定に係わらず一定となるように、調節する電子ボリュームを設けた場合や、前記受信音がスイッチ回路まで伝達される回路中に、他の音源からの音の大きさの設定とは別に設定する携帯電話の受信音専用のボリュームを設けた場合には、通話時の電話の音量を他の音源を楽しむときの音量と別に設定でき、操作性がよくなる。

【0011】前記通信管理回路に対して、強制的に非通信状態を表わす通信状態信号を出力させるための強制オフスイッチを設けた場合には、話の内容を車内の他の乗員に不必要に聞かせることなく通話することが可能となる。

【0012】携帯電話から放出される高周波の電磁波を検出して前記通信管理回路に高周波検知信号を出力する高周波検出回路を設け、通信管理回路が高周波検知信号の立ち下がりを検知したときに前記通信状態信号を非通信状態とする場合には、通話の終了を確実に検知することができ、いつまでも車載ステレオ装置が電話に接続さ

れ続けることがなくなる。

【0013】前記接続ジャックのマイク入力端子に携帯電話から供給される電圧を検知して前記通信管理回路にDCレベル検知信号を出力するDCレベル検出回路を設け、通信管理回路がDCレベル検知信号に基づいて通信状態信号を出力する場合には、簡単に通話状態と非通話状態を見分けることができ、回路が簡素化できるだけでなく、確実性も向上する。

【0014】前記受信音を前記通信管理回路に入力し、前記通信管理回路が受信音の入力から呼び出し音などの音入力により前記通信状態信号として通信状態を表わす信号を出力し、また、無音検出をして一定時間を経過したのちに、非通信状態を表わす信号を出力する場合には、携帯電話の種類に関係なく、同一の方法で通話状態と非通話状態を見分けることができる。

【0015】前記ハウリング防止回路が、受信音の入力時には内蔵マイクからの入力を切断する内蔵マイク切断回路と、内蔵マイクからの音声入力時には受信音の出力を切断する受信音切断回路とからなる場合には、たとえば、受信音が大きく増幅されて出力されていても、内蔵マイクとの間でハウリングが生じることがなくなる。

【0016】

【発明の実施形態】図1は本発明の車載ステレオ装置1を車に搭載した状態を示す図であり、この図において、車載ステレオ装置1はコンソール2に挿入されて既存の配線に接続されることにより、車載スピーカ3（図1には助手席側前方のスピーカのみが図示されている）に接続されて、各種の音源からの音をこのスピーカ3から出力することができる。

【0017】車載ステレオ装置1のフロントパネル1aには、電源スイッチ1b、音量調節ボタン1c、カセットテープ挿入口1d、各種操作スイッチ1eや入力操作部1f、ディスプレイ1gに加えて、内蔵マイク4および携帯電話の接続ジャック5を設けている。そして、この接続用ジャック5に対して接続コード6を介して携帯電話7の外部音声入出力部7aが接続される。なお、本例の車載ステレオ装置1は音源の一例としてカセットテープとラジオおよび図外のCDを再生するものを例示しているが、本発明は車載ステレオ装置1の種類に限定するものではなく、MDなどの他の音源を設けたものであってもよい。また、フロントパネル1aのレイアウトが種々に変更可能であることも言うまでもない。

【0018】図2は車載ステレオ装置1の第1実施例の全体的な構成を示している。図2において、車載ステレオ装置1は電源回路8と、各種の音源9としてのチューナ回路9a、テープ回路9b、CD回路9cおよび外部入力部9d、コントロール端子9eと、これらの音源を切り替えるスイッチ回路10と、選択された音源からの音信号を適宜増幅する電子ボリューム11と、増幅された音信号を前記スピーカ3に出力する出力アンプ12

と、これらを制御するマイクロプロセッサ13に加えて、前記スイッチ回路10に入力されるハンドフリー回路14および前記内蔵マイク4を設けている。

【0019】電源8から供給される電力は、マイクロプロセッサ13とハンドフリー回路14に接続される第1電源ラインP₁と、各種の音源9とスイッチ回路10と出力アンプ12に接続される第2電源ラインP₂に分けて供給されており、第1電源ラインP₁には常に電力が供給されている。一方、第2電源ラインP₂への電力供給はマイクロプロセッサ13からの命令により制御する

ことができる。
【0020】図3は前記ハンドフリー回路14の構成を示している。図3に示すように、ハンドフリー回路14は内蔵マイク4から入力される音声信号を増幅するアンプ15と、接続ジャック5のヘッドホン出力端子5aから入力される受信音の信号を増幅するアンプ16と、両アンプ15、16から出力される音信号が互いに干渉することがないようにするハウリング防止回路17と、接続ジャック5のマイク入力端子5bに供給される直流電圧を検出して前記通信管理回路にDCレベル検知信号Dを出力するDCレベル検出回路18と、携帯電話7から放出される高周波の電磁波Wを検出して前記通信管理回路に高周波検知信号Hを出力する高周波検出回路19と、通信管理回路20とからなっている。

【0021】前記通信管理回路20には前記DCレベル検知信号Dや高周波検知信号Hさらにはハウリング防止回路17を通った受信音S_rが入力されて、前記携帯電話7が通信状態であるかどうかを判断し、図2のマイクロコンピュータ13に通信状態信号Bを出力する。また、本例の通信管理回路20には図1にも示す操作スイッチ1e(1f)が接続されており、これらのスイッチ1e(1f)のうち一つが強制オフスイッチとして作用して、通信管理回路20に対して強制的に非通信状態を表わす通信状態信号Bを出力させることができるように構成している。

【0022】前記、ハウリング防止回路17は、内蔵マイク4から入力された音声信号を増幅するアンプ17a、その一定レベル以上を検出する信号検出回路17b、一定時間の遅延を加える時定数回路17c、音声信号入力のあるときにはヘッドホン出力端子5aからの入力信号を切断するスイッチ17dからなる受信音切断回路7、と、同様に受信音の入力があるときにはマイク入力を切断するためのアンプ17e、信号検出回路17f、時定数回路17g、スイッチ17hからなる内蔵マイク切断回路17、とによって構成されている。

【0023】そして、前記スイッチ17dによってスイッチングされた受信音信号S_{rec}を、図2に示したスイッチ回路10へと出力する。一方、スイッチ17hによってスイッチングされた音声信号は、コンデンサCを介してマイク入力端子5bに出力する。なお、本発明はこ

のハウリング防止回路に限定するものではなく、コンピュータによる演算によって干渉波形をカットするハウリング防止回路を形成するなど、種々に変形可能であることは言うまでもない。

【0024】次に、本発明の車載ステレオ装置1の動作について図1〜3を用いて説明する。本発明の車載ステレオ装置1は前記接続ジャック5に携帯電話7を接続しないかぎり、普通の車載ステレオ装置と全く同じ動きをするが、利用者が車内に携帯電話7を持ち込むときには、接続コード6を用いて携帯電話7と接続ジャック5を接続し、携帯電話7を補助席のシートの上などに置いたり、コンソール2内のポケットに挿入すればよい。

【0025】このとき、携帯電話7の種類によっては、携帯電話7が通信状態である時だけコンデンサマイク用の直流電圧が接続ジャック5のマイク入力端子5bに供給されるので、図3に示す通信管理回路20は、マイク入力端子5bに供給される電圧を検出するDCレベル検知信号Dをそのまま通信状態検知に使用することができる。

【0026】一方、一部の携帯電話7は、これが通信状態であってもなくてもコンデンサマイク用の直流電圧が供給されている。この場合、通信管理回路20には、高周波検知信号Hの入力がないのにも係わらず、DCレベル検出信号Dが入力されて、DCレベル検出信号Dを携帯電話7の通信状態検知に使用することができないことが分かるので、以後、DCレベル検出信号Dがなくなるまで、このDCレベル検出信号Dを無視する。

【0027】携帯電話7の通信状態検知にDCレベル検出信号Dを用いることができない場合には、通信管理回路20は受信音S_rを監視し、これに呼び出し音などの音信号が含まれたときに通信状態を検知することができる。また、高周波検知信号Hの入力がなくなった時点、あるいは、無音検出をしてから例えば30秒などの一定時間が経過した時点で非通信状態を検知することができる。なお、この無音検出に用いられる音信号S_rはアンプ16の出力からとってもよい。

【0028】いずれにしても、前記通信管理回路20は検出した携帯電話7の状態を通信状態信号Bとして出力する。なお、前記強制オフスイッチ1e(1f)が押された場合には、携帯電話7の状態がどうであっても、通信管理回路20は非通信状態を表わす通信状態信号Bを出力させることができる。

【0029】図2に示すマイクロコンピュータ13が前記通信状態信号Bを入力し、携帯電話7が通話状態になったことを検知すると、マイクロコンピュータは制御線C₁、C₂に制御信号を送って、スイッチ回路10を受信音信号S_{rec}に切り替えると共に、電子ボリューム11のその時点での増幅率を音楽用の音量として記憶し、予め記憶していた電話受信の音量を設定する。このときに、車載ステレオ装置1の電源が切になっており、電

源ラインP₂を介して電力が供給されていない場合には、同時に信号線C₂にも制御信号を送って電源ラインP₂にも電力を供給させる。なお、この場合にはあとで携帯電話7が非通信状態になるときは、電源回路8に再び制御信号を送って電源ラインP₂に対する電力供給を停止する。

【0030】上記のように、スイッチ回路10を受信音信号S_{TEL}に切り替えることにより、携帯電話7から受信した受信音信号S_{TEL}はスイッチ回路10、電子ボリューム11、出力アンプ12を介して車に既存のスピーカ3から出力することができる。また、利用者の声は内蔵マイク4、アンプ15、スイッチ17h、コンデンサCを介して携帯電話7に伝達されることにより、ハンドフリー通話できる。

【0031】なお、利用者が電話を受けたくないと思うときには、マイクロコンピュータ13にオーディオ優先状態を設定することにより、上記スイッチ回路10の切替を阻止することも可能である。さらに、スイッチ回路10が他の音源9からの音を完全に切断するのではなく、その音量を下げるように切り替えた場合には、電話を受けるまで聞いていた音楽を、BGMとして流すことも可能である。

【0032】また、図2にはスピーカ3を2個付けた例を示しているが、本発明はこれに限られるものではなく、もともと車に取り付けられているスピーカが4個であればそれらを全てを用いて、より臨場感のあるハンドフリー通話をすることも可能である。何れにしても、本発明の車載ステレオ装置1を用いることにより、ハンドフリー通話をするために新たにスピーカやマイクを取付ける必要がないので、コストを抑えて施工を可及的に簡略化できるだけでなく、車内をシンプルに保つことができる。

【0033】さらに、一般的に車載ステレオ装置1用として取り付けられたスピーカ3は音質が良好なものを用いている場合が多く、音質調整も自在に行えるので、ハンドフリー通話の臨場感をさらに向上することができる。また、必要であれば運転者の近くに配置される別途のマイクだけを増設できるようにしてもよい。

【0034】また、上述のハンドフリー通話の状態、図1に示した音量調節ボタン1cを操作した場合、マイクロコンピュータ13はこの音量調節ボタン1cの操作に伴って、電子ボリューム11の増幅率を調節すると共に、この音量を電話受信用の音量として記憶する。そして、非通信状態になったときには、再び前記スイッチ回路10を元の音源に接続し直すと共に、電子ボリューム11の増幅率も元の音楽用の音量に戻すように制御する。

【0035】このようにすることにより、他の音源9による音楽をどのような音量で聞いていても、携帯電話7によるハンドフリー通話を行う場合には常に設定した心

地のよい音量で聞くことができ、操作性がよい。

【0036】図4は本発明の第2実施例を示すものである。図4において、図1〜3と同じ符号が付された部材は同一または同等の部材であるので、その詳細な説明を省略する。第2実施例の車載ステレオ装置1が第1実施例の車載ステレオ装置1と異なる点は、スイッチ回路10によって選択された音の音量を手動ボリューム11aによって調節した点である。また、携帯電話7からの受信音信号S_{TEL}は別途の手動ボリューム11bによって調節される。そして、音量調整後の各信号が第2スイッチ回路10'によって選択されるように構成されている。

【0037】このように構成することにより、手動式のボリューム11a、11bを用いた場合であっても各別に音量設定することができ、常に快適な音量でハンドフリー通和することが可能となる。

【0038】上記各例の車載ステレオ装置1は何れも、普通の車載ステレオ装置に変えて取付けるだけで必要ときには携帯電話7を接続してハンドフリー通話でき、運転手は両手を自由に使いながら、電話を着信できるので、携帯電話の使用による交通事故の発生を抑えることができる。また、必要ないときには極めて容易に取り外すことができ、外した状態では一般の車載ステレオ装置と何ら変わることがなく、シンプルである。従って、本発明はこれからの車に搭載される車載ステレオ装置の付加機能として極めて有用なものとなる。

【0039】なお、上述した各実施例では、DCレベル検出回路18、高周波検出回路19に加えて受信音S₁を監視することにより、より確実に通話／非通話の状態検知を行っているが、本発明はこれら3つをすべて設けるものに限られるものではなく、例えば受信音S₁を監視することによってのみ通話／非通話の状態検知を行ってもよい。同様に、上述した強制オフスイッチ1e(1f)を省略してもよい。さらに、その他の詳細な点においても、上述した実施例の構成に限るものではなく、電源ラインを一つにしてマイクロコンピュータ13からの制御によって各音源9、スイッチ回路10、10'、出力アンプ12の電源を制御することや、マイクロコンピュータ13の代わりに簡単な制御回路を用いることなど任意の変形が可能である。

【0040】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の車載ステレオ装置によれば、利用者は携帯電話をハンドフリーで使用するために特別なマイクロホンやスピーカの設置作業を一切必要としなくなる。利用者は本発明の車載ステレオ装置を取付けて、その接続ジャックと携帯電話の外部音声入出力部とを市販の信号線で接続するだけで、車内に持ち込んだ携帯電話からの受信音を車載ステレオ装置に既存のスピーカから聞くことができ、利用者の音声

ドフリーで使うことができる。また、車載ステレオ装置のスピーカや出力アンプは良好な音質の音を再生できるものが多いので、ハンドフリー通話用のマイクやスピーカを新たに設けるよりも、より自然な音質を楽しむことが可能となる。

【0041】また、たとえ利用者がカセットテープやラジオなどの別の音源からの音を聞いているときであっても、着信があると何ら特別な操作をしなくても電話の音声に切り替わるのでより便利であると共に、不必要に注意が逸らされないで安全である。さらに、車内に携帯電話を持ち込まないときには、普通の車載ステレオ装置と何ら変わるところがなく、不要な取付け部材が一切ないので、車内をシンプルに保つことができる。

【0042】また、前記通信管理回路からの通信状態信号の入力を監視し、通信開始時に車載ステレオ装置の電源が切れている場合には、車載ステレオ装置の電源を入れると共に、前記スイッチ回路を切り替えて前記受信音を出力アンプに出力し、通信終了時にスイッチ回路を元に戻して電源を切るように制御するマイクロプロセッサを内蔵した場合には、利用者は携帯電話のハンドフリー通話をするために車載ステレオの電源を常にに入れておく必要がなくなる。

【0043】前記受信音が出力アンプまで伝達される回路中に、前記マイクロプロセッサによって制御されて、前記受信音の出力レベルを、他の音源からの音の大きさの設定に係わらず一定となるように、調節する電子ボリュームを設けた場合や、前記受信音がスイッチ回路まで伝達される回路中に、他の音源からの音の大きさの設定とは別に設定する携帯電話の受信音専用のボリュームを設けた場合には、通話時の電話の音量を他の音源を楽しむときの音量と別に設定でき操作性が良い。

【0044】前記通信管理回路に対して、強制的に非通信状態を表わす通信状態信号を出力させるための強制オフスイッチを設けた場合には、話の内容を車内の他の乗員に不必要に聞かせることなく通話することが可能となる。また、何らかの原因で通話が終了しているにもかかわらず、車載ステレオ装置が通話状態である場合にはこれを解除することができる。

【0045】携帯電話から放出される高周波の電磁波を検出して前記通信管理回路に高周波検知信号を出力する高周波検出回路を設け、通信管理回路が高周波検知信号

の立ち下がりを検知したときに前記通信状態信号を非通信状態とする場合や、前記接続ジャックのマイク入力端子に携帯電話から供給される電圧を検知して前記通信管理回路にDCレベル検知信号を出力するDCレベル検出回路を設け、通信管理回路がDCレベル検知信号に基づいて通信状態信号を出力する場合、さらには、前記受信音を前記通信管理回路に入力し、前記通信管理回路が受信音の入力から呼び出し音などの音入力により前記通信状態信号として通信状態を表わす信号を出力し、また、無音検出をして一定時間を経過したのちに、非通信状態を表わす信号を出力する場合には、それぞれの検知方法の長所を生かして、通話状態と非通話状態を確実に判別することができる。

【0046】前記ハウリング防止回路が、受信音の入力時には内蔵マイクからの入力を切断する内蔵マイク切断回路と、内蔵マイクからの音声入力時には受信音の出力を切断する受信音切断回路とからなる場合には、たとえば、受信音を大きく増幅していても、内蔵マイクとの間でハウリングが生じることがなくなるので、利用者は十分に聞き取れる音量まで増幅することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の車載ステレオ装置を車に搭載した状態を示す図である。

【図2】前記車載ステレオ装置の第1実施例を示す全体回路のブロック図である。

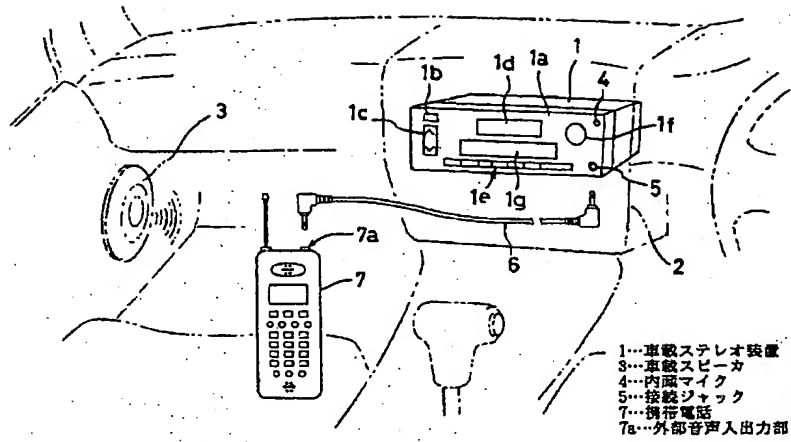
【図3】前記車載ステレオ装置のハンドフリー回路の構成を示すブロック図である。

【図4】前記車載ステレオ装置の第2実施例を示す全体回路のブロック図である。

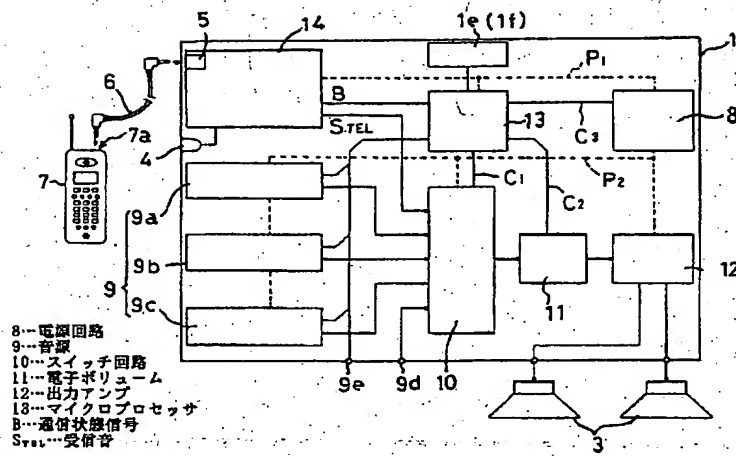
【符号の説明】

1…車載ステレオ装置、1e(1f)…強制オフスイッチ、9…音源、3…車載スピーカ、4…内蔵マイク、5…接続ジャック、7…携帯電話、7a…外部音声入出力部、7a…受信音切断回路、7b…内蔵マイク切断回路、8…電源回路、10…スイッチ回路、11…電子ボリューム、11b…ボリューム、12…出力アンプ、13…マイクロプロセッサ、17…ハウリング防止回路、18…DCレベル検出回路、19…高周波検出回路、20…通信管理回路、B…通信状態信号、D…DCレベル検出信号、H…高周波検知信号、S_R、S_{TEL}…受信音。

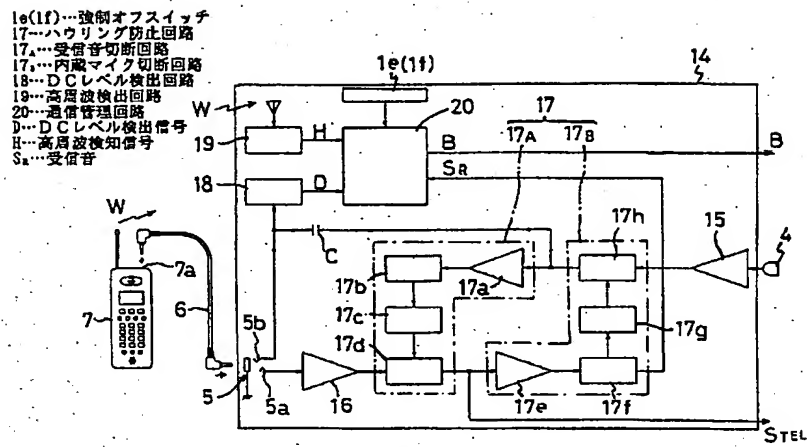
【図1】



【図2】



【図3】



【圖4】

